

ESTRUTURA DE FLORESTAS SECUNDÁRIAS ORIGINADAS APÓS O USO DE DIFERENTES TRITURADORES FLORESTAIS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS SEQUENCIAIS NO NORDESTE PARAENSE

Rodrigues, Mauro Antônio Cavaleiro de Macedo¹, Miranda, Izildinha de Sousa², Kato, Maria do Socorro Andrade³

¹Eng. Agrônomo mestrando em Ciências Florestais / UFRA - mac-macedo@uol.com.br, ²Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, ³Pesquisadora da Embrapa/Cpatu.

1 Introdução

Após mais de cem anos de atividades antrópicas na região nordeste do Pará, incentivadas principalmente pela abertura de vias de trânsito (ferrovias e estradas), a paisagem foi bastante alterada. A cobertura vegetal original era composta, principalmente, de uma floresta ombrófila densa, atualmente restam apenas pequenos fragmentos deste tipo de vegetação.

Segundo Almeida et al, 2003. através de análises de imagens por satélite, a região possui 57,46% da sua área coberta de florestas, porém, neste percentual incluem-se florestas sucessionais, o restante (42,54%) da terra encontra-se com usos como: culturas agrícolas, pastos e solos expostos. Percebe-se que a cobertura da terra ainda continua sendo predominantemente de florestas, se porém, considerarmos tanto florestas ombrófilas quanto sucessionais; mas se excluirmos as florestas sucessionais, que na realidade fazem parte das áreas antropizadas, efetivamente a área com vegetação original é de apenas 7,38% do território da região.

Este triste quadro é devido, dentre outros motivos, principalmente ao modelo de agricultura praticada pela maioria dos agricultores da região. Este modelo é conhecido como agricultura itinerante ou de corte e queima, que utiliza o fogo como principal ferramenta de eliminação da cobertura vegetal, para fins de implantação de sistemas agrícolas. A insustentabilidade deste modelo é notada principalmente pela progressão do declínio da produção, decorrente da degradação do solo provocada pelo fogo, e pela necessidade incontínua de avanço sobre a floresta intacta. Atualmente com a escassez de áreas intactas o período de pousio vem gradativamente diminuindo.

Este modelo é bastante dependente da floresta, principalmente da biomassa produzida por esta, o que gera um paradoxo, já que este sistema provoca degradação. A estreita relação existente entre a floresta e a roça, torna confortável a rotação de sistema agroflorestal.

Desde 1984 equipes brasileiras e germânicas realizam estudos sobre a agricultura de corte e queima (shifting cultivation) na zona Bragantina, no Nordeste Paraense. Esses trabalhos iniciais mostraram a necessidade de se conhecer mais sobre a vegetação secundária nessa região. Foi com essa motivação que em 1991 nasceu o Programa SHIFT (Studies of Human Impact on Forests and Floodplains in the Tropics) formado pela Embrapa Amazônia Oriental em parceria com a Universidade de Bonn e Universidade Göttingen (Alemanha), atualmente o projeto é denominado Tipitamba, que na linguagem indígena significa floresta secundária ou capoeira, o maior objetivo deste projeto é desenvolver uma tecnologia de preparo de área sem o uso do fogo, através da trituração da vegetação secundária e distribuição deste material sobre o solo (cobertura morta ou *mulch*).

Segundo Vielhauer et al. (1999, citado por Kato et al, 1999) a tecnologia da cobertura morta ou *mulch* consiste na trituração da biomassa aérea da vegetação de pousio e distribuição deste material sobre o solo. Dentre as principais vantagens da tecnologia de uso de *mulch* a partir da biomassa da capoeira estão: maior aproveitamento dos nutrientes acumulados na biomassa aérea da capoeira, flexibilidade da época de preparo de área de plantio (não ficando dependente da época seca), maior retenção de umidade do solo (o que permite o plantio em épocas menos úmidas), dentre outras.

Dois tipos de máquinas trituradoras estão sendo testadas no projeto Tipitamba: a Tritucap, um protótipo desenvolvido no âmbito do Projeto, que corta e tritura em uma só passada, corta os troncos de pouca espessura e possui um peso de uma tonelada e trezentos quilos; a Ahwi FM600 necessita realizar duas passagens sobre o mesmo local para triturar completa a vegetação, esmaga troncos pouco espessos e pesa doze toneladas.

O objetivo deste experimento é comparar a diversidade e a estrutura vertical de florestas secundárias em áreas atualmente em pousio, mas que anteriormente tiveram suas coberturas trituradas por diferentes trituradores.

2 Metodologia

Para a realização do estudo foram selecionadas cinco áreas de produtores familiares, localizadas nas comunidades São João e São Matias, municípios de Marapanim e Igarapé Açu, respectivamente, no nordeste paraense. Em cada área selecionada, com tamanho de 25 X 50m (meia tarefa) foi utilizado um dos trituradores (Tabela 1). Em cada área foram implantadas quatro parcelas de 5 x 3m (15m²), totalizando 60 m² de área amostrada em cada área de estudo e 300m² na total.

Todas as áreas encontram-se em período de pousio de aproximadamente 4 anos, após um cultivo de arroz, milho e feijão (ciclo curto) e um cultivo posterior de mandioca, com esta idade as áreas estão no estágio inicial de sucessão, apresentando uma vegetação secundária, popularmente chamada de capoeirinha.

Em cada parcela foram mensuradas as seguintes variáveis: Altura, diâmetro e identificação da espécie. As espécies foram identificadas por comparações no Herbário da Embrapa Amazônia Oriental.

Tabela 1 – Identificação do equipamento utilizado em cada área de estudo.

Município	Localidade	Área	Triturador
Marapanim	São João	Área I	Tritucap
		Área II	Tritucap
		Área III	Tritucap
Igarapé Açu	São Matias	Área IV	Ahwi FM600
		Área V	Ahwi FM600

Os estratos da estrutura vertical foram estabelecidos através da alocação dos indivíduos, obedecendo-se critérios baseados na altura, diâmetro e hábito de vida (Tabela 2).

Os dados foram analisados segundo Brower et al. (1998), através dos índices de densidade (D), índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') e Índice de equibilidade de Pielou (J).

Tabela 2 – Critérios para a alocação dos indivíduos nos estratos da estrutura vertical.

Estratos	Ervas	Cipó (diâmetro)	Arbusto (Altura)	Árvore (altura)
Superior		6mm >	150 cm >	150 cm >
Intermediário		2 > - 6mm	30 > - 150 cm	30 > - 150 cm
Inferior	Todas	0 - 2 mm	0 - 30cm	0 - 30cm

3 Resultados

Nos 300m² inventariados foram identificados 14.635 indivíduos pertencentes a 198 espécies, 137 gêneros e 61 famílias. A maioria das famílias ocorreu com menos de 5 espécies. A famílias mais representativas em número de espécies foram: Leguminosae (28 espécies), Myrtaceae (13 espécies), Poaceae (10 espécies), Cyperaceae e Euphorbiaceae (7 espécies cada).

As famílias com maior número de indivíduos foram Poaceae, com 4.118 (28,1%) dos indivíduos, Myrtaceae com 2.608 (17,8%), Cyperaceae com 1.240 (8,4%), Rubiaceae com 1.113 (7,5%) e Leguminosae com 896 (6,1%). Elas juntas totalizam 68% do total de indivíduos.

O padrão de distribuição dos indivíduos não difere entre as florestas secundárias originadas a pós o uso dos diferentes trituradores, quando considerado a forma de vida e nem quando considerado os estratos. A abundância das diferentes formas de vida segue um padrão já verificado em florestas secundárias iniciais, sendo as ervas e arbustos as mais abundantes e conseqüentemente a maior abundância está no estrato inferior (Tabela 3). Também as diversidades das áreas não apresentam diferenças, apesar das áreas preparadas com Ahwi (T1) apresentou uma diversidade e equibilidade um pouco menor do que as

áreas preparadas com Tritucap (T2). Esse resultado está em conformidade com a grande abundância de *Scleria pterota* encontrada nas áreas preparadas com Ahwi.

Entretanto, conforme os índices aqui analisados, não podemos concluir que haja diferença entre as florestas das áreas preparadas com Ahwi e tritucap, apesar de esperarmos essa diferença devido às características das máquinas trituradoras.

Tabela 3 – índices estruturais médios das áreas de florestas secundárias de 4 anos de idade, originadas em áreas agrícolas com uso de trituradores (T1 – Ahwi; T2 – Tritucap).

Índices estruturais (Nº de ind.)	T1	T2
Arbusto	276	446
Árvore	1.140	931
Cipó	307	556
Erva	1.461	824
Estrato superior	185	340
Estrato intermediário	648	868
Estrato inferior	2.351	1.550
Diversidade		
H'	3,31	3,59
E	0,694	0,711

4 Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, a. s. de; VIEIRA I. C. G.; LAMEIRA, W. J. de M. Avaliação dos usos da terra e de áreas degradadas utilizando imagem de satélite e videografia no leste do estado do Pará, Anais XI SBSR, Belo Horizonte, Brasil, 05 - 10 abril 2003, INPE, p. 1243 - 1245.
- KATO, O.R.; KATO, M.S.A. Preparo de área sem queima, uma alternativa para a agricultura de derruba e queima da Amazônia Oriental: Aspectos agroecológicos. IN: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZÔNIA ORIENTAL, 1., 1999, BELÉM, PA. ANAIS. BELÉM: EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL / CNPQ, 2000. P. 35-37.